

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2004 年 6 月 10 日 (10.06.2004)

PCT

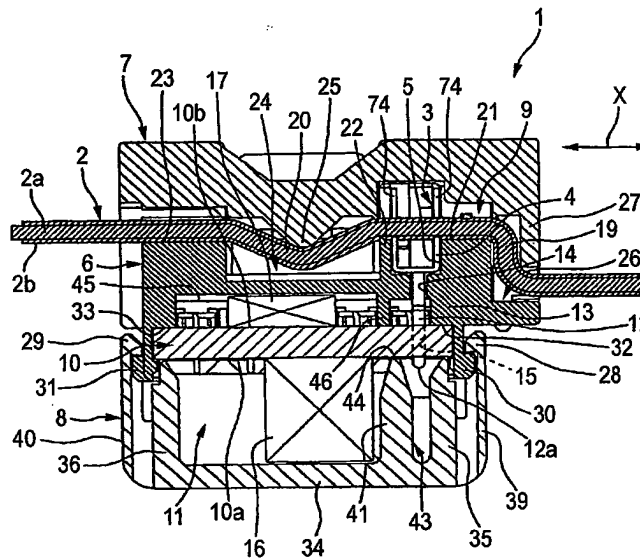
(10) 国際公開番号
WO 2004/049512 A1

- (51) 国際特許分類⁷: H01R 9/03, 4/24 千 542-0081 大阪府 大阪市 中央区南船場二丁目 4 番 8 号 Osaka (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2003/014898
- (22) 国際出願日: 2003 年 11 月 21 日 (21.11.2003) (72) 発明者; および (75) 発明者/出願人 (米国についてののみ): 後藤 彰 (GOTO, Akira) [JP/JP]; 千 470-0201 愛知県 西加茂郡 三好町大字黒笹字丸根 1 0 9 9-2 5 日本圧着端子製造株式会社 名古屋技術センター内 Aichi (JP). 高木 義一 (TAKAGI, Yoshikazu) [JP/JP]; 千 470-0201 愛知県 西加茂郡 三好町大字黒笹字丸根 1 0 9 9-2 5 日本圧着端子製造株式会社 名古屋技術センター内 Aichi (JP). 宮原 和志 (MIYAHARA, Kazushi) [JP/JP]; 千 470-0201 愛知県 西加茂郡 三好町大字黒笹字丸根 1 0 9 9-2 5 日本圧着端子製造株式会社 名古屋技術センター内 Aichi (JP). 千代田 恵 (CHIY-ODA, Megumi) [JP/JP]; 千 470-0201 愛知県 西加茂郡
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2002-339688 2002 年 11 月 22 日 (22.11.2002) JP
特願 2002-339689 2002 年 11 月 22 日 (22.11.2002) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 日本圧着端子製造株式会社 (J.S.T. MFG. CO., LTD.) [JP/JP];

[続葉有]

(54) Title: PRESS-CONTACT CONNECTOR BUILT IN SUBSTRATE

(54) 発明の名称: 基板内蔵圧接コネクタ



(57) Abstract: A press-contact terminal (3) is held on the terminal holder (5) of a main housing (6). The lead (12) of the press-contact terminal (3) is soldered to the first surface (10a) of a circuit board (10) after passed through the bottom plate (13) of the main housing (6) and the circuit board (10), and the board (10) is held in a second holding space (11) between the main housing (6) and a second cover housing (8). After the press-contact terminal (3) is press-contacted to a desired position of a coated wire (2) with such a sub-assembled condition kept, a first cover housing (7) is assembled to the main housing (6). A press-contact weight is received by the receiving portion (44) of the second cover housing (8) via the bottom plate (13) of the main housing (6) and the circuit board (10). A positive press-contact can be attained without the bottom plate (13) nor the circuit board (10) inadvertently bending, thus making practically possible an in-housing press-contacting.

(57) 要約: 圧接端子3を主ハウジング6の端子保持部5に保持する。圧接端子3のリード12が主ハウジング6の底板13および回路基板10を貫通して回路基板10の第1の面10aに半田付けされ、回路基板10が主ハウジング6と第2

[続葉有]



三好町大字黒笹字丸根 1 0 9 9 - 2 5 日本圧着端子製造株式会社 名古屋技術センター内 Aichi (JP).

(74) 代理人: 内藤 照雄 (NAITO, Teruo); 〒107-6029 東京都港区 赤坂一丁目 1 2 番 3 2 号 アーク森ビル 2 9 階 信栄特許事務所 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

のカバーハウジング8との間の第2の保持空間11に保持される。このようなサブアセンブリの状態で、被覆電線2の所望の位置に圧接端子3を圧接した後、第1のカバーハウジング7を主ハウジング6に組み付ける。圧接荷重を、主ハウジング6の底板13及び回路基板10を介して第2のカバーハウジング8の受け部44によって受ける。底板13や回路基板10が不用意に撓んだりせず、確実な圧接を達成でき、いわゆるハウジング内圧接が実質的に可能となる。

明 細 書

基板内蔵圧接コネクタ

技術分野

- 本発明は、回路基板を内蔵するとともに電線を圧接により接続可能な基板内蔵圧接コネクタに関するものである。

背景技術

- 従来、電気コネクタにおいて、コネクタハウジング内に保持した状態の圧接端子を電線に圧接する技術がある（例えば、実開平6-86261号公報、および特開2000-285994号公報）。

また、回路基板を内蔵する電気コネクタが提供されている（例えば、特開2001-297817号公報、および特開2002-67789号公報）。

- しかしながら、回路基板を内蔵する電気コネクタにおいて、該回路基板に半田付けされた状態の圧接端子をハウジング内で電線に圧接するものは、未だ提供されていない。

これは、ハウジング内で圧接する場合、圧接端子に負荷される圧接荷重によってハウジングが撓んだりして、回路基板への半田付け部分が負荷により破損する懸念があるからである。

- ところで、近年、自動車等の車両において、各種ECU（Electric Control Unit）間をネットワークで接続することが進んでいる。

例えば空調制御を司るメインのECUとエアコンのダクトのルーバの角度制御を司るECUとが共通の送り配線を介して電氣的に接続される場合がある。

- このような場合、圧接端子およびこの圧接端子を半田付けした回路基板を内蔵するコネクタを用い、上記圧接端子をECU間の送り配線に圧接させることが考えられる。

また、車種によって両E C U間の配線距離は様々であるので、電線への圧接をコネクタの組立の最終工程で実施することが好ましい。

しかしながら、被覆電線に外部からの引抜き力が働くと、圧接端子の圧接が緩むおそれがある。また、予め回路基板に半田付けされた圧接端子を電線に
5 圧接させることになり、圧接の際や引き抜き荷重が圧接端子に負荷される際に、半田付け部分が破損するおそれがある。

発明の開示

10 本発明は、上記課題に鑑みてなされたものであり、被覆電線に外部からの引抜き荷重が働いても圧接が緩んだり、圧接端子と回路基板の半田付け部分が影響を受けたりすることのない基板内蔵圧接コネクタを提供することを目的とする。

また、本発明は、回路基板を内蔵するコネクタにおいて、ハウジング内
15 での圧接を実質的に可能とする基板内蔵圧接コネクタを提供することを目的とする。

上記目的を達成するため、本発明は、被覆電線の途中部に皮剥ぎ圧接可能な圧接刃を有する本体およびこの本体から延設されるリードを含む圧接端子と、上記リードを挿通させる挿通孔を有する底板、および底板上に形成され圧接端子の本体を保持する端子保持部を含む主ハウジングと、この主ハウジングの底板の挿通孔を挿通したリードが半田付けされた回路基板と、主ハウジングと組み合わせられ、主ハウジングとの間に圧接端子のための第1の保持空間を区画する第1のカバーハウジングと、主ハウジングと組み合わせられ、主ハウジングとの間に上記回路基板のための第2の保持空間を区画する第2のカバーハウジングとを備え
20 、上記被覆電線は、圧接端子の本体を挟んだ両側で第1のカバーハウジングにより屈曲される一対の屈曲部分を有することを特徴とするものである。

25

本発明では、第1の保持空間内で圧接端子に皮剥圧接された被覆電線が外部からの抜き荷重を受けても、この抜き荷重が圧接部分へ及ぼされることがな

く、電氣的接続の信頼性を格段に高くすることができる。

また、更に、上記一対の屈曲部分は、主ハウジングおよび第1のカバーハウジングの対応する部分によってクランク状に屈曲される部分を含むことを特徴とするものである。

5 本発明では、クランク状に屈曲される部分であれば、抜き荷重の圧接部分への負荷を確実に防止することができる。

また、更に、上記主ハウジング及び第1のカバーハウジングの対応する部分は第1のカバーハウジングの端壁を含み、この端壁を主ハウジングの対応する部分に連結する連結手段をさらに備えることを特徴とするものである。

10 本発明では、被覆電線に外部からの引抜き荷重が働いても、第1のカバーハウジングの端壁が主ハウジングから浮き上がることを確実に防止することができ、抜き荷重の圧接部分への負荷をより確実に防止することができる。

また、更に、上記被覆電線は平行して延びる複数が設けられ、上記連結手段は、主ハウジング及び第1のカバーハウジングの何れか一方に設けられて隣接する被覆電線間に延びる突起と、他方に設けられ対応する突起に嵌合する嵌合部とを含むことを特徴とするものである。

15 本発明では、被覆電線間を通して突起を嵌合部に嵌合させることで、抜き荷重の圧接部分への負荷をより一層確実に防止することができる。

更に、本発明は、被覆電線を圧接可能な圧接刃を有する本体およびこの
20 本体から延設されるリードを含む圧接端子と、上記リードを挿通させる挿通孔を有する底板、および底板上に形成され圧接端子の本体を保持する端子保持部を含む主ハウジングと、この主ハウジングの底板の挿通孔を挿通したリードが半田付けされた回路基板と、主ハウジングと組み合わされ、主ハウジングとの間に圧接端子のための第1の保持空間を区画する第1のカバーハウジングと、主ハウジン
25 グと組み合わされ、主ハウジングとの間に上記回路基板のための第2の保持空間を区画する第2のカバーハウジングとを備え、この第2のカバーハウジングは、圧接端子の圧接荷重を主ハウジングの底板及び回路基板を介して受けるための受け部を主ハウジングの端子保持部に対応する位置に設けることを特徴とするもの

である。

本発明では、圧接端子の本体を主ハウジングの端子保持部に保持すると共に、主ハウジングの底板を貫通させた圧接端子のリードを予め回路素子群が実装された回路基板に半田付けした後、主ハウジングに第2のカバーハウジングを組み付けて回路基板を第2の保持空間に保持し、サブアセンブリとする。このようなサブアセンブリの状態では、例えば送り配線としての被覆電線の所望の位置に圧接端子を圧接することができ、自在性が高い。特に、自動車等の車両の各種ECU間のLAN (Local Area Network) 配線に好適に用いることができる。上記の圧接後、第1のカバーハウジングを主ハウジングに組み付ける。

また、圧接荷重を、主ハウジングの底板及び回路基板を介して第2のカバーハウジングの受け部によって受け止めることができるので、底板や回路基板が不用意に撓んだりすることがなく、確実な圧接を達成することができる。これにより、基板内蔵圧接コネクタにおける、いわゆるハウジング内圧接が実質的に可能となった。

また、更に、上記第2のカバーハウジングは、そのリブにより少なくとも一部が構成されるボックス状部を含み、このボックス状部に上記受け部が設けられることを特徴とする。

本発明では、ボックス状部に設けた受け部によって圧接荷重をしっかりと受け止めて、確実な圧接を達成することができる。

また、更に、上記主ハウジングの底板は、第2のカバーハウジングのリブとの間に回路基板を挟持することのできるリブを含むことを特徴とする。

本発明では、圧接荷重によって回路基板が不用意に曲げられたりすることがない。

また、更に、上記リードは上記圧接荷重により弾性変形可能な変形可能部を含むことを特徴とするものである。

本発明では、圧接時に、万一、リードに負荷がかかったとしても、リードの変形可能部が変形することで、これを吸収することができ、半田付け部に不要な負荷が及ぼされることがない。

また、更に、上記変形可能部はクランク状に屈曲された屈曲部を含むことを特徴とするものである。

本発明では、リードが簡単な構造にて確実に圧接時の負荷を吸収することができる。

5

図面の簡単な説明

図 1 は、本発明の一実施の形態の基板内蔵圧接コネクタの概略斜視図である。

10

図 2 は、基板内蔵圧接コネクタの平面図である。

図 3 は、図 2 の III-III 線に沿う断面図である。

図 4 は、図 2 の IV-IV 線に沿う断面図である。

図 5 は、基板内蔵圧接コネクタの分解斜視図である。

図 6 は、図 2 の VI-VI 線に沿う断面図である。

15

図 7 は、第 2 のカバーハウジングの斜視図である。

図 8 は、圧接端子の斜視図である。

図 9 は、基板内蔵圧接コネクタの要部の模式的断面図であり、主ハウジングの端子保持部に圧接端子を保持した状態を示す。

20

図 10 は、基板内蔵圧接コネクタの要部の模式的断面図であり、主ハウジングの端子保持部に保持された圧接端子のリードが回路基板に半田付けされた状態を示す。

図 11 (a) および図 11 (b) は圧接端子の組み付け工程を示す斜視図である。

図 12 は、圧接端子の変更例を示す斜視図である。

25

なお、図中の符号、1 は 基板内蔵圧接コネクタ、2 は 被覆電線、3 は 圧接端子、4 は 本体、5 は 端子保持部、6 は 主ハウジング、7 は 第 1 のカバーハウジング、8 は 第 2 のカバーハウジング、9 は 第 1 の保持空間、10 は

回路基板、10aは第1の面、10bは第2の面、11は第2の保持空間、12はリード、13は底板、14は挿通孔、19は第1の屈曲部分（クランク状に屈曲される部分）、20は第2の屈曲部分、21は第1の電線保持部、22は第2の電線保持部、23は第3の電線保持部、24は凹部、25は凸部、26は凹部、26aは底部壁、27は端壁、41および42はリブ、43はボックス状部、44は受け部、46はリブ、67は第1の突起、68は第2の突起（連結手段）、69は嵌合孔（嵌合部。連結手段）、71は第1の圧接溝形成体、72は第2の圧接溝形成体、73は圧接溝、74は圧接刃、71は第1の圧接溝形成体、72は第2の圧接溝形成体、73は圧接溝、74は圧接刃、75は連結部、76および77は係止突起、78および79は板部、80は係止突起、81は折り曲げ可能片、Rは保持空間、およびBは屈曲部（変形可能部）である。

15 発明を実施するための最良の形態

本発明の好ましい実施の形態について添付図面を参照しつつ説明する。

図1は本発明の一実施の形態の基板内蔵圧接コネクタの概略斜視図であり、図2は基板内蔵圧接コネクタの平面図である。図3は図2のIII-III線に沿う断面図であり、図4は図2のIV-IV線に沿う断面図である。

20 図1、図2及び図3を参照して、基板内蔵圧接コネクタ1（以下では、単にコネクタ1ともいう）は、第1方向Xに延びる送り配線としての複数の被覆電線2の途中部をそれぞれ皮剥圧接する複数の圧接端子3（図3では一つの圧接端子3のみを示す）と、圧接端子3の本体4を保持する端子保持部5を有する主ハウジング6と、主ハウジング6に対して互いに反対側（例えば上下）に組み合わされる第1及び第2のカバーハウジング7、8とを備える。

25 図1を参照して、主ハウジング6は第1方向Xに沿って延びる第1の部分6aと、第1方向Xと直交する第2方向Yに沿って延びる第2の部分6bとを有する。主ハウジング6の第2の部分6bの端部には、複数の開口90が横並び

に配置されている。図4に示すように、各開口90の奥部の収容凹部91には、
図示しない電線の端部に圧着された対応する雄端子を接続するための雌端子92
が収容され保持されている。雌端子92の一端に設けられるリード93は、回路
基板10の挿通孔94に挿通され、回路基板10の第1の面10aの導電部に半
田付けされて、回路基板10との電氣的な接続が達成されている。

図3を参照して、互いに組み合わされた主ハウジング6の第1の部分6
aと第1のカバーハウジング7との間に、圧接端子3および被覆電線2の所要部
分を保持するための第1の保持空間9が区画されている。また、互いに組み合わ
された主ハウジング6と第2のカバーハウジング8との間に、回路基板10のた
めの第2の保持空間11が区画されている。

圧接端子3の本体4からはリード12が延設されている。このリード1
2は、主ハウジング6の底板13の挿通孔14を挿通して第2の保持空間11に
延び、さらに回路基板10の挿通孔15を挿通してその先端部が回路基板10の
第1の面10aの導電部に半田付けされている。

図3および図4を参照して、16, 17はそれぞれ回路基板10の第1
及び第2の面10a, 10bに実装されるコンデンサ等の素子である。

図3を参照して、主ハウジング6と第1のカバーハウジング7とが組み
合わされた状態で、被覆電線2が第1の保持空間9を第1の方向Xに沿って貫通
している。第1の保持空間9内において、被覆電線2の途中部は圧接端子3の本
体4の圧接刃74に圧接されている。被覆電線2は、第1の方向Xに関して圧接
端子3の本体4を挟んだ両側で第1のカバーハウジング7の対応する突出部分に
よってそれぞれ屈曲される第1および第2の屈曲部分19, 20を有する。これ
らの屈曲部分19, 20は被覆電線2に働く外部からの引抜き荷重が圧接端子3
の圧接部分に及ぼされることを防止する。

具体的には、主ハウジング6は、第1の方向Xに並ぶ同一高さの第1、
第2および第3の電線保持部21, 22, 23を有している。各電線保持部21
, 22, 23は例えば溝状をなし電線の本数に対応して複数が設けられる。第2
および第3の電線保持部22, 23は、第1の方向Xに関して、端子保持部5を

挟んで第1の電線保持部21とは反対側に配置される。主ハウジング6は第2および第3電線保持部22, 23の間に凹部24を設けており、第1のカバーハウジング7は凹部24に対応して凸部25を設けている。第2および第3の電線保持部22, 23間の被覆電線2の部分が、凸部25によって凹部24内に押し込まれて屈曲されることにより、上記の第2の屈曲部分20が構成される。

また、主ハウジング6は、第1の方向Xに関して第1の電線保持部21よりも外側に凹部26を設けており、第1のカバーハウジング7の端壁27が凹部26に対応して設けられている。第1の電線保持部21から外側へ延びる被覆電線2の部分が、第1のカバーハウジング7の端壁27によって、主ハウジング6の凹部26内に押し込まれてクランク状に屈曲されることにより、クランク状に屈曲される部分としての上記の第1の屈曲部分19が構成される。

分解斜視図である図5を参照して、主ハウジング6の第1の部分6aには、第2の方向Yに対向する各一对の壁部61, 62が設けられており、各壁部61, 62には、第1のカバーハウジング7の側部の対応するフック63, 64を引っ掛け係合させるための例えば係合溝からなる係合部65, 66が形成されている。

これらのフック63, 64を対応する係合部65, 66に引っ掛け係合させた状態で、第1のカバーハウジング7の下面7aに設けられる上記凸部25が凹部24内へ被覆電線2の部分を押し込むわけである。また、第1のカバーハウジング7の端壁27は、例えば一对の第1の突起67と第1の突起67よりも突出量の多い例えば一对の連結手段としての第2の突起68が突出形成される。

第1のカバーハウジング7が主ハウジング6に組み合わされたときに、一对の第1の突起67が、隣接する被覆電線2間に挿入されて主ハウジング6の凹部26の底部壁26aに当接すると共に、図2のVI-VI線に沿う断面図である図6に示すように、一对の第2の突起68が主ハウジング6の凹部26の底部壁26aに形成される対応する一对の連結手段としての嵌合孔からなる嵌合部69にそれぞれ嵌合するようになっている。

この嵌合により、第1のカバーハウジング7の端壁27が主ハウジング

6に強固に連結されるので、万一、被覆電線2に外部から引抜き荷重が働いても、上記連結が外れることがない。いわゆる、第1のカバーハウジング7の端壁27のめくれ上がりの防止である。

再び図3を参照して、主ハウジング6の底板13の、第1の方向Xに関する両端部からは、第2のカバーハウジング8の一对のフック28、29をそれぞれ引っ掛け係合させるための一对の係合部30、31が突出形成されている。また、主ハウジング6の底板13は、各係合部30、31に隣接して、回路基板10の第2の面10bの一对の端部にそれぞれ当接する一对の当接部32、33を有している。

図7に示すように、第2のカバーハウジング8は、矩形状をなす底壁34と、底壁34の周囲を取り囲む第1、第2、第3および第4の側壁35、36、37、38を有する。39、40は第1および第2の側壁35、36より外側に設けられる外部壁であり、各外部壁39、40の端部には、図3に示すように、上記のフック28、29がそれぞれ設けられる。

また、図7を参照して、底板34から、第1の側壁35に平行なリブ41と、第3の側壁37に平行なリブ42が立設されている。これらのリブ41、42と第1の側壁35と第4の側壁38とで、強度的に優れたボックス状部43が構成され、このボックス状部43に、後述する圧接荷重を回路基板10を介して受けるための受け部44が設けられる。受け部44は、第1の側壁35と各リブ41、42の端面により構成され、図3に示すように、回路基板10の第1の面10aに当接する。圧接端子3のリード12の先端12aは、ボックス状部43に囲まれる回路基板12の領域を挿通する。

図3を参照して、第1の方向Xに離間する第1および第2の側壁35、36の各端部が、対応する主ハウジング6の当接部32、33との間に回路基板10の対応する端部を挟持する。

また、主ハウジング6の底板13には、回路基板10の第2の面10bに実装される、回路素子17を含む回路素子群を収容するための凹部45が形成されており、この凹部45の一部には、回路基板10の第2の面10bに当接す

るリブ４６が立設されている。このリブ４６は、第２のカバーハウジング８のリブ４１に概ね対応する位置に配置され、両リブ４６、４１の間に回路基板１０を挟持することができるようになっている。

次いで、図８を参照して、圧接端子３は全体が単一の板金を用いて板金成形されてなる。圧接端子３の本体４は、第１の方向Ｘに相対向する板状の第１および第２の圧接溝形成体７１、７２を有する。各圧接溝形成体７１、７２はそれぞれ、圧接溝７３を区画する例えばＵ字形形状の圧接刃７４を有する。

第１および第２の圧接溝形成体７１、７２の底部７３ａ、７３ｂ間は連結部７５により連結されている。また、第１および第２の圧接溝形成体７１、７２の底部７３ａ、７３ｂの両側縁には、主ハウジング６の端子保持部５に係止するための係止部としての係止突起７６、７７が側方へ突出形成されている。図９に示すように、各係止突起７６、７７は、主ハウジング６の端子保持部５に形成される対応する縦溝８３、８４内に圧入されて係止される。

再び図３を参照して、第１の圧接溝形成体７１の両側縁からそれぞれ一対の板部７８、７９が折り曲げ形成されている。これらの板部７８、７９は互いの間に被覆電線２の保持空間Ｒを形成するためのものである。

各板部７８、７９の下縁７８ａ、７９ａは端子保持部５の底部５ａに当接して受けられるようになっている。各板部７８、７９の下縁７８ａ、７９ａからは主ハウジング６の端子保持部５に係止するための例えばフック状をなす係止部としての係止突起８０が下方へ突出形成されている。図９に示すように、各係止突起８０は、主ハウジング６の端子保持部５に形成される係止孔８５内に導入されて引っ掛け係止される。

再び図３を参照して、各板部７８、７９の上縁７８ｂ、７９ｂからは、それぞれ折り曲げ可能片８１が上方へ突出形成されている。これらの折り曲げ可能片８１は、互いに内側へ折り曲げられることにより、被覆電線２を上記保持空間に閉じ込めるためのものである。具体的には、保持空間Ｒは主ハウジング６の端子保持部５の対応する部分５ｂと、一対の板部７８、７９と上記の折り曲げ後の折り曲げ可能片８１とによって区画されることになる。

上記のリード12は上記の連結部75の一側縁から下方へ延設され、その中間部にクランク状をなす変形可能部としての屈曲部Bを含んでいる。具体的には、リード12は連結部75から略直角に折り曲げられて下方へ延びる第1の部分121と、第1の部分121から折り曲げ部12bにより略直角に折り曲げられて略側方へ延びる第2の部分122と、この第2の部分122から折り曲げ部12cにより略直角に折り曲げられて下方へ延びる第3の部分123とを有する。第2の部分122と両折り曲げ部12b、12cとその近傍部分を含んで上記屈曲部Bが構成される。

図10に示すように、第1の部分121が主ハウジング6の挿通孔14に挿通され、第3の部分123が回路基板10の挿通孔15に挿通される。また、屈曲部Rは主ハウジング6の底板13と回路基板10との間に位置することになり、圧接時に変形して、圧接荷重がリード12の先端12aの半田付け部分Sに及ぼされることを防止することができる。

本実施の形態において、基板内蔵圧接コネクタ1を組み立てるに際しては、まず、図11(a)および、図11(b)に示すように、各圧接端子3を主ハウジング6に組み付け、図9に示すように、圧接端子3の本体4を主ハウジング3の端子保持部5に上記の係止突起76, 77, 80を用いて固定すると共に、圧接端子3のリード12を主ハウジングの底板13の挿通孔14に挿通させて第2の保持空間11に進出させる。

次いで、予め回路素子群が実装された回路基板10を第2の保持空間11に收容し、図10に示すように、回路基板10の挿通孔15に上記リード12を挿通させた後、リード12の先端12aを半田付けする。

次いで、主ハウジング6に第2のカバーハウジング8を組み付けて回路基板10を第2の保持空間11に保持し、サブアセンブリとする。このようなサブアセンブリの状態で、例えば送り配線としての被覆電線2の所望の位置に圧接端子3を圧接する。圧接後は、第1のカバーハウジング7を主ハウジング6に組み付け、基板内蔵圧接コネクタ1の組立が完了する。

第1のカバーハウジング7を組み付けると、図3に示すように、第1の

カバーハウジング 7 の端壁 2 7 が被覆電線 2 の対応部分を主ハウジング 6 の凹部 2 6 内へ押し込み、クランク状に屈曲させて、第 1 の屈曲部分 1 9 が設けられる一方、第 1 のカバーハウジング 7 の凸部 2 5 が被覆電線 2 の対応部分を主ハウジング 6 の凹部 2 4 内へ押し込んで屈曲させ、第 2 の屈曲部分 2 0 が設けられる。

5 これにより、圧接端子 3 を挟んだ両側に第 1 および第 2 の屈曲部分 1 9 , 2 0 が設けられることになる。その結果、被覆電線 2 が基板内蔵圧接コネクタ 1 の外部からの抜き荷重を受けても、この抜き荷重が圧接端子 3 の圧接部分へ及ぼされることがなく、電気的接続の信頼性を格段に高くすることができる。

10 特に、第 1 の屈曲部分 1 9 はクランク状に屈曲されるので、抜き荷重の圧接部分への負荷を確実に防止することができる。

15 しかも、第 1 のカバーハウジング 7 の端壁 2 7 の第 2 の突起 6 8 が主ハウジング 6 の凹部 2 6 の嵌合孔 6 9 に嵌合して連結されるので、被覆電線 2 に外部からの引抜き荷重が働いても、第 1 のカバーハウジング 7 の端壁 2 7 が主ハウジング 6 から浮きがることを確実に防止することができ、抜き荷重の圧接部分への負荷をより確実に防止することができる。特に、第 2 の突起 6 8 が被覆電線 2 間を通して対応する嵌合孔 6 9 に係合するので、第 1 のカバーハウジング 7 の端壁 2 7 の浮き上がりをより確実に防止することができる。

20 また、第 1 のカバーハウジング 7 を除く全ての部品を組み付けたサブアセンブリの状態で、いわゆる被覆電線 2 の所望位置を圧接することができ、自在性が高い。特に、自動車等の車両の各種 ECU 間の LAN (Local Area Network) 配線に好適に用いることができる。

25 特に、圧接荷重を、主ハウジング 6 の底板 1 3 及び回路基板 1 0 を介して第 2 のカバーハウジング 8 の受け部 4 4 によって受け止めることができるので、底板 1 3 や回路基板 1 0 が不用意に撓んだりすることがなく、確実な圧接を達成することができる。これにより、基板内蔵圧接コネクタにおける、いわゆるハウジング内圧接が実質的に可能となった。

 また、上記の圧接時の荷重を受けるための受け部 4 4 を、図 7 に示すように第 2 のカバーハウジング 8 の強度的に優れたボックス状部 4 3 に設けている

ので、圧接荷重をしっかりと受け止めて、確実な圧接を達成することができる。

また、図 3 に示すように、主ハウジング 6 の底板 13 のリブ 46 と第 2 のカバーハウジング 8 のリブ 41 との間に回路基板 10 を挟持するので、圧接荷重によって回路基板 10 が不用意に曲げられたりすることを確実に防止できる。

5 さらに、圧接時に、万一、リード 12 に負荷がかかったとしても、図 10 に示すように、リード 12 のクランク状をなす屈曲部 B が弾性変形することで、これを吸収できるので、半田付け部分 S に不要な負荷が及ぼされることがない。リード 12 に設ける簡単な構造にて確実に圧接時の負荷を吸収することができる。

10 なお、図 8 の実施の形態の圧接端子 3 では、第 1 の圧接溝形成体 71 からのみ、板部 78, 79 を延設したが、これに限らず、図 12 に示すように、第 2 の圧接溝形成体 72 から保持空間 R を区画するための板部 78, 79 を折り曲げ状に延設することができる。この場合、被覆電線 2 をより確実に保持することが可能となる。

15 また、本発明は上記実施の形態に限定されるものではなく、例えば、第 1 の屈曲部分 19 を設けるための構造において、第 2 の突起 68 を主ハウジング 6 に設け、嵌合孔 69 を第 1 のカバーハウジング 7 に設けることもできる。また、第 2 の屈曲部分 20 を廃止することも考えられる。その他、本発明の特許請求の範囲で種々の変更を施すことができる。

20

産業上の利用可能性

本発明によれば、被覆電線に外部からの引き抜き荷重が働いても、圧接が緩んだり、圧接端子と回路基板の半田付け部分が影響を受けたりすることのない基板内蔵圧接コネクタが提供される。また、回路基板を内蔵するコネクタにおいて、回路基板に半田付けされた圧接端子についてハウジング内での圧接が実質的に可能なる。

25

請 求 の 範 囲

1. 被覆電線の途中部に皮剥ぎ圧接可能な圧接刃を有する本体およびこの本体から延設されるリードを含む圧接端子と、

上記リードを挿通させる挿通孔を有する底板、および底板上に形成され
5 圧接端子の本体を保持する端子保持部を含む主ハウジングと、

この主ハウジングの底板の挿通孔を挿通したリードが半田付けされた回路基板と、

主ハウジングと組み合わされ、主ハウジングとの間に圧接端子のための第1の保持空間を区画する第1のカバーハウジングと、

10 主ハウジングと組み合わされ、主ハウジングとの間に上記回路基板のための第2の保持空間を区画する第2のカバーハウジングとを備え、

上記被覆電線は、圧接端子の本体を挟んだ両側で第1のカバーハウジングにより屈曲される一対の屈曲部分を有する、基板内蔵圧接コネクタ。

15 2. 上記一対の屈曲部分は、主ハウジングおよび第1のカバーハウジングの対応する部分によってクランク状に屈曲される部分を含む、請求項1記載の基板内蔵圧接コネクタ。

3. 上記主ハウジング及び第1のカバーハウジングの対応する部分は第1の
20 カバーハウジングの端壁を含み、この端壁を主ハウジングの対応する部分に連結する連結手段をさらに備える、請求項2記載の基板内蔵圧接コネクタ。

4. 上記被覆電線は平行して延びる複数の被覆電線であり、

上記連結手段は、主ハウジング及び第1のカバーハウジングの何れか一方に設けられて隣接する被覆電線間に延びる突起と、他方に設けられ対応する突起に嵌合する嵌合部とからなる、請求項3記載の基板内蔵圧接コネクタ。
25

5. 被覆電線の途中部に皮剥ぎ圧接可能な圧接刃を有する本体およびこの本体から延設されるリードを含む圧接端子と、

上記リードを挿通させる挿通孔を有する底板、および底板上に形成され圧接端子の本体を保持する端子保持部を含む主ハウジングと、

5 この主ハウジングの底板の挿通孔を挿通したリードが半田付けされた回路基板と、

主ハウジングと組み合わせられ、主ハウジングとの間に圧接端子のための第1の保持空間を区画する第1のカバーハウジングと、

10 主ハウジングと組み合わせられ、主ハウジングとの間に上記回路基板のための第2の保持空間を区画する第2のカバーハウジングと、

第1のカバーハウジングに設けられ、上記被覆電線を圧接端子の本体を挟んだ両側で屈曲させるための、凸部と、端壁と、を具備する基板内蔵圧接コネクタ。

15 6. 上記主ハウジングは、圧接端子の本体の片側に電線保持部と、更にその外側に凹部と、を有し、

上記圧接端子の本体の片側の電線保持部と、上記主ハウジングの凹部と、上記第1のカバーハウジングの凸部とにより、上記被覆電線はクランク状に屈曲する、請求項5記載の基板内蔵圧接コネクタ。

20

7. 被覆電線を圧接可能な圧接刃を有する本体およびこの本体から延設されるリードを含む圧接端子と、

上記リードを挿通させる挿通孔を有する底板、および底板上に形成され圧接端子の本体を保持する端子保持部を含む主ハウジングと、

25 この主ハウジングの底板の挿通孔を挿通したリードが半田付けされた回路基板と、

主ハウジングと組み合わせられ、主ハウジングとの間に圧接端子のための第1の保持空間を区画する第1のカバーハウジングと、

主ハウジングと組み合わされ、主ハウジングとの間に上記回路基板のための第 2 の保持空間を区画する第 2 のカバーハウジングと、からなり、

この第 2 のカバーハウジングは、圧接端子の圧接荷重を主ハウジングの底板及び回路基板を介して受けるための受け部を、主ハウジングの端子保持部に
5 対応する位置に有する、基板内蔵圧接コネクタ。

8. 上記第 2 のカバーハウジングは、リブと、そのリブにより少なくとも一部が構成されるボックス状部とを含み、

上記受け部は、上記ボックス状部に設けられる、請求項 7 の基板内蔵圧
10 接コネクタ。

9. 上記主ハウジングの底板は、第 2 のカバーハウジングの上記リブとの間に回路基板を挟持することのできるリブを含む、請求項 8 記載の基板内蔵圧接コ
15 ネクタ。

10. 上記リードは、上記圧接荷重により弾性変形可能な変形可能部を含む、請求項 7 記載の基板内蔵圧接コネクタ。

11. 上記変形可能部は、クランク状に屈曲された屈曲部を含む、請求項 10
20 記載の基板内蔵圧接コネクタ。

図 1

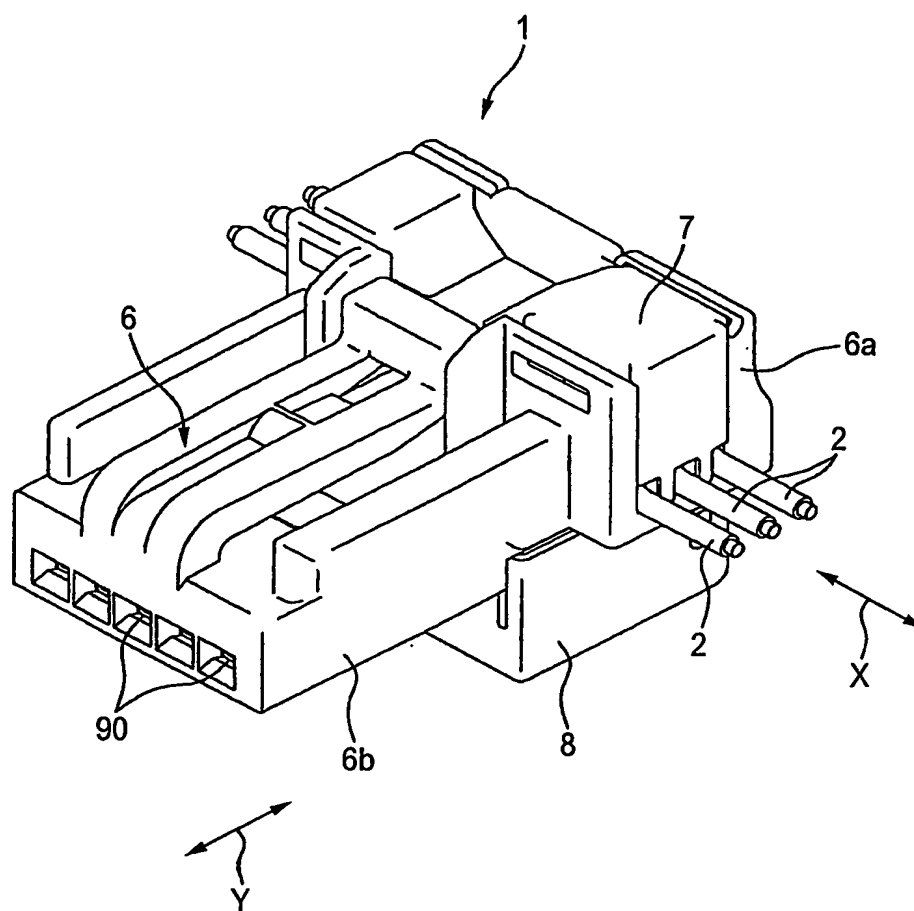


図 2

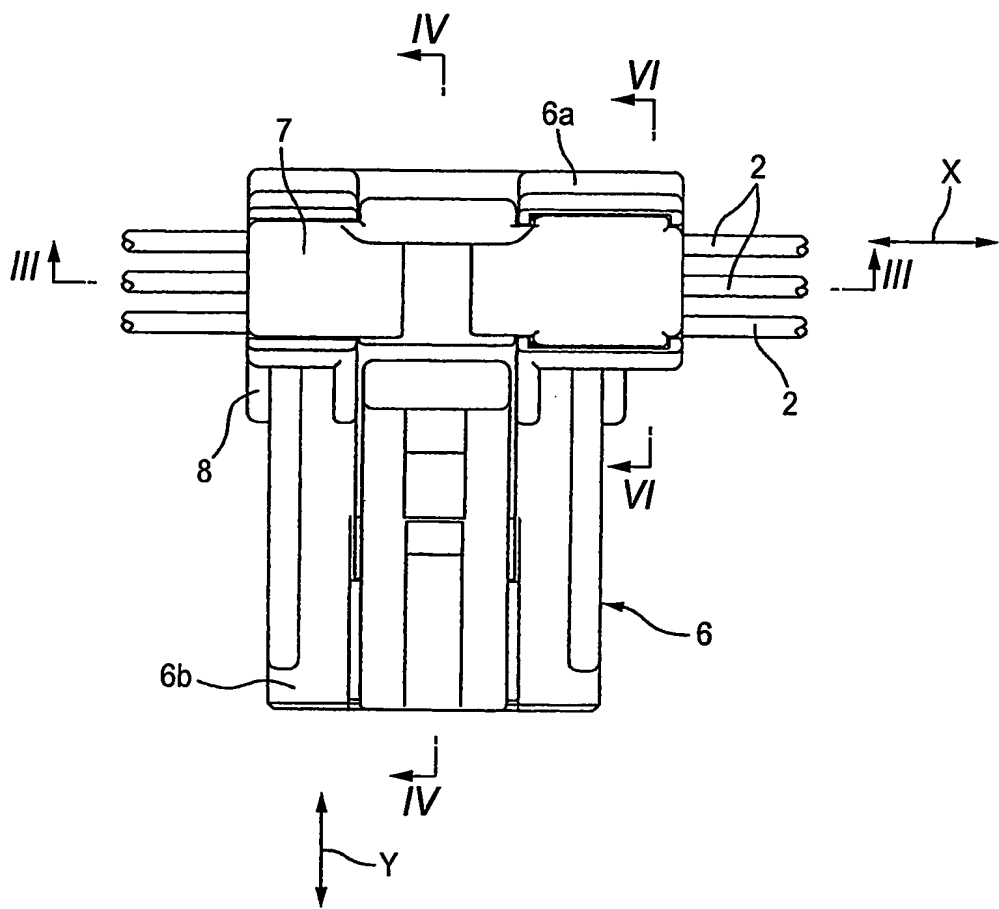


図 3

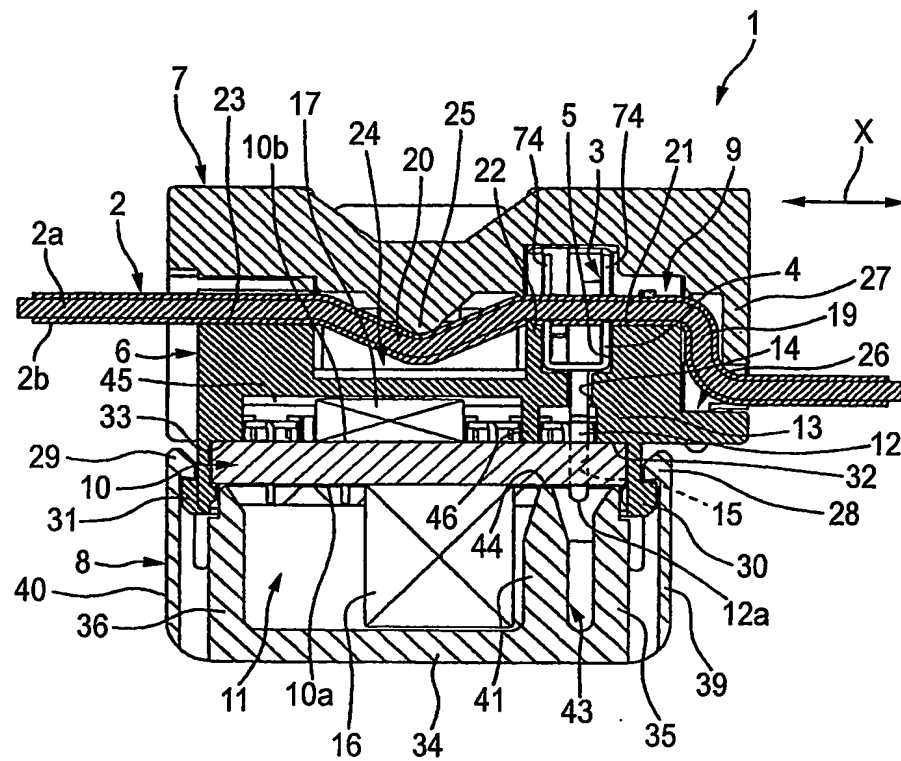


図 4

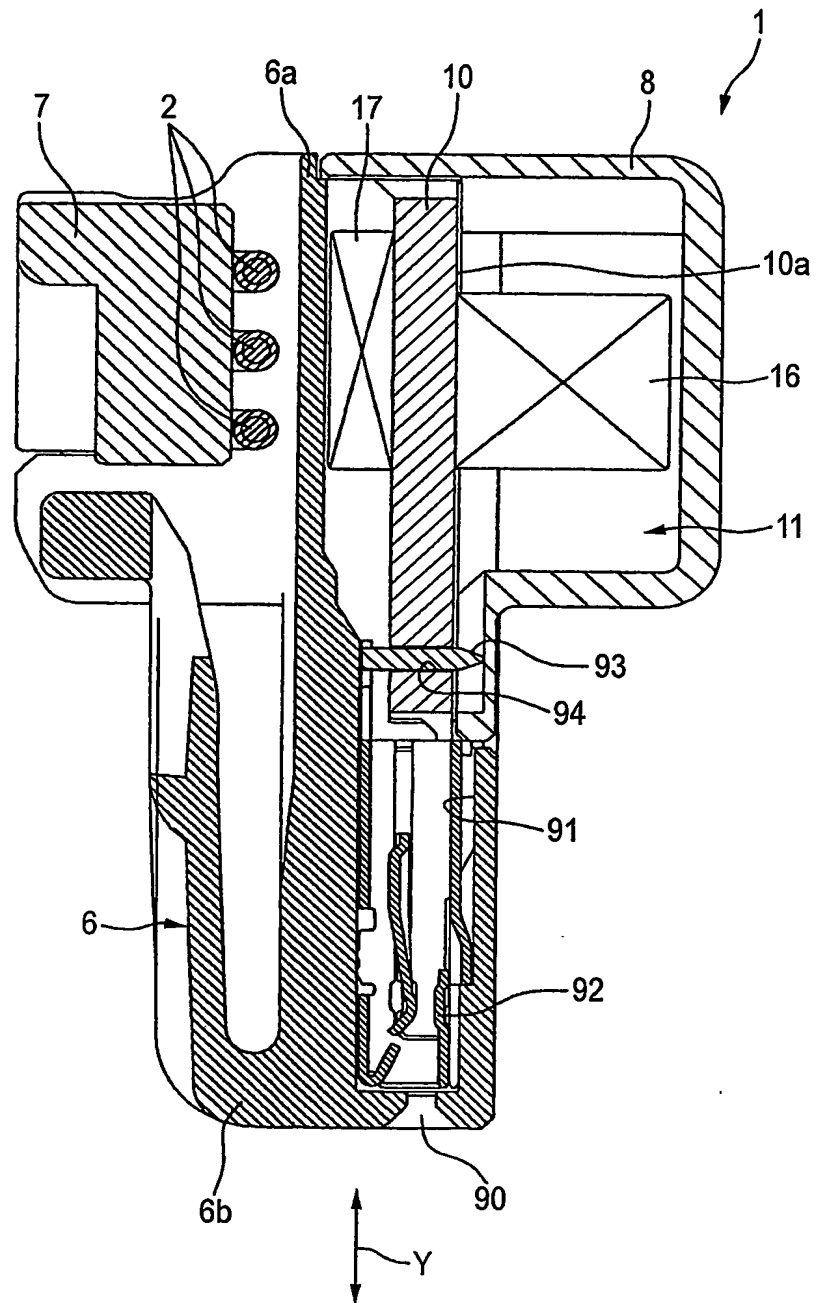


図 5

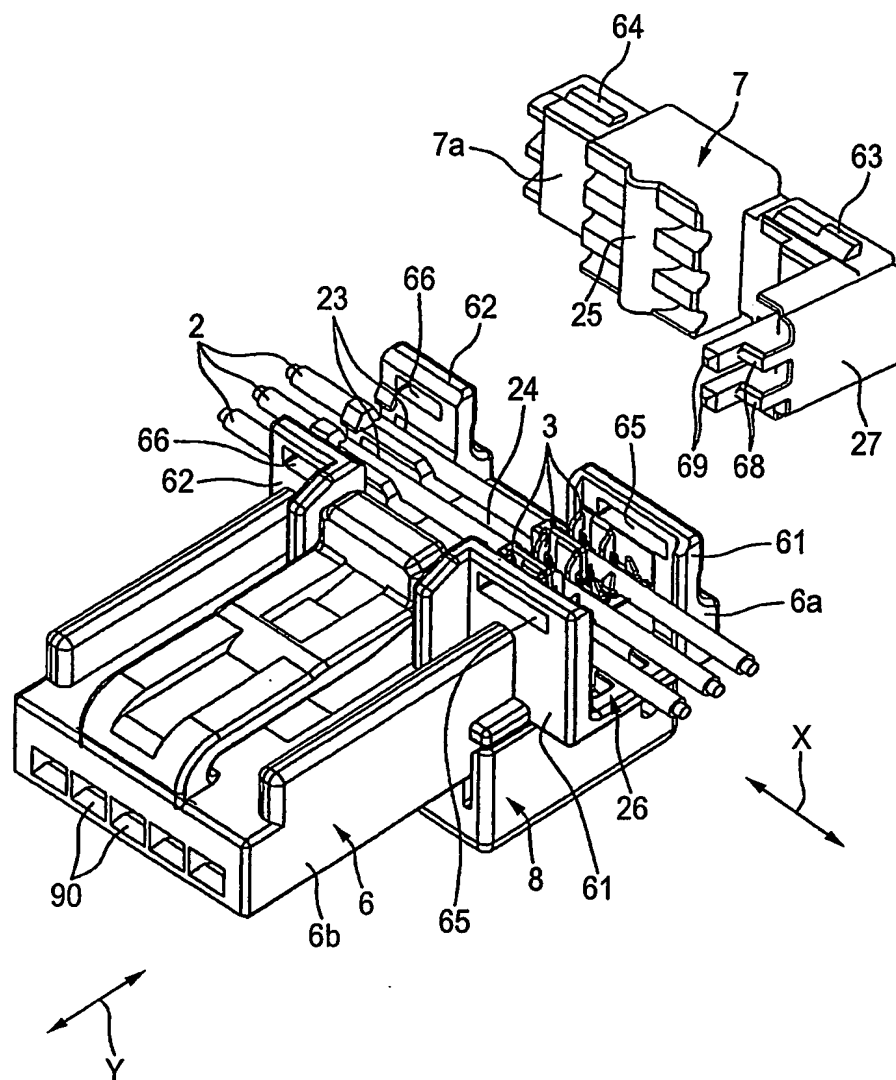


図 6

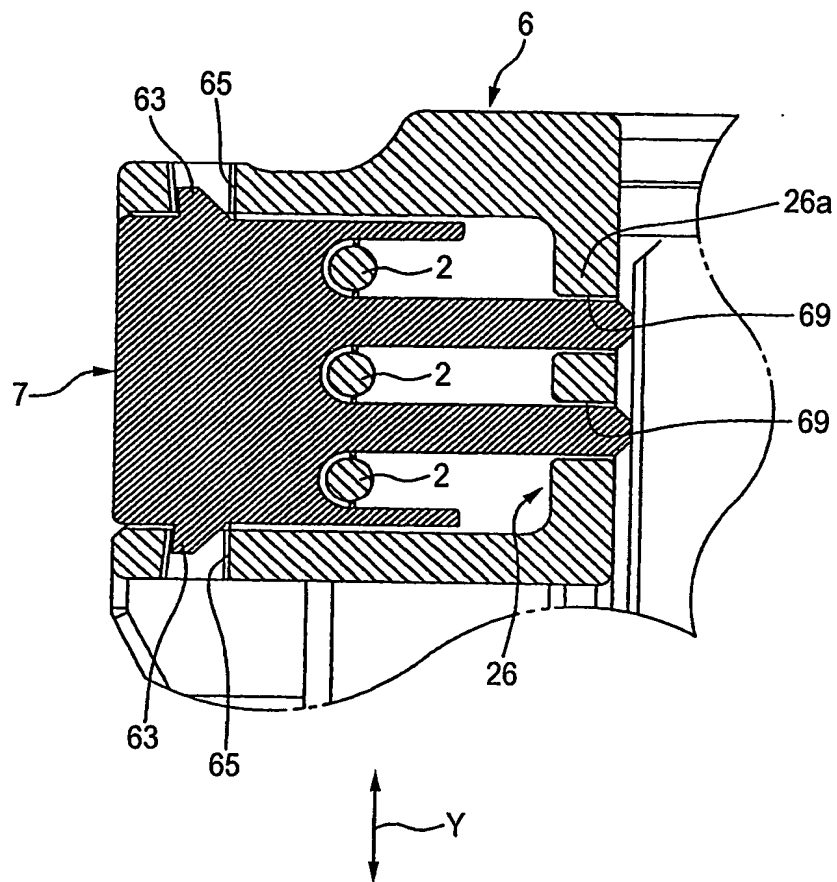


図 7

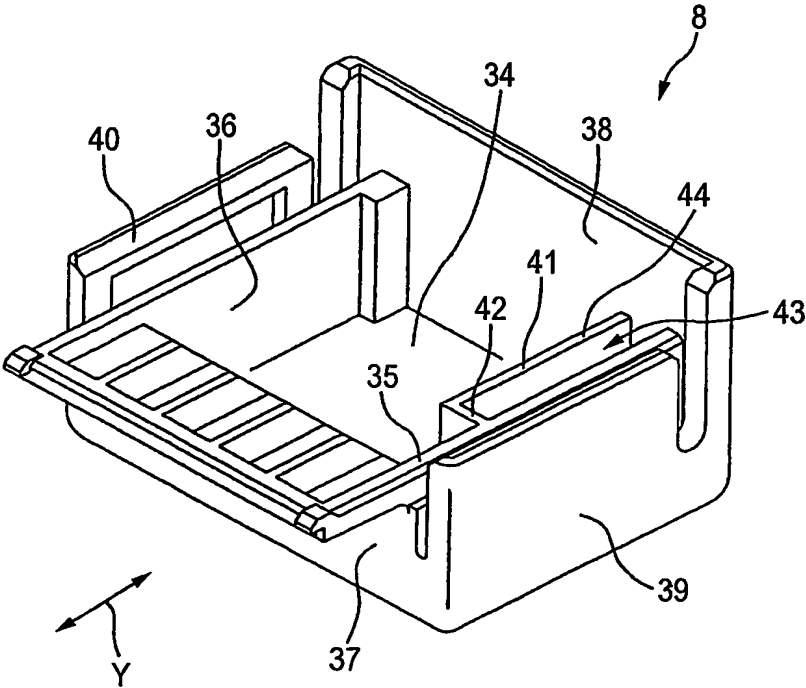


図 9

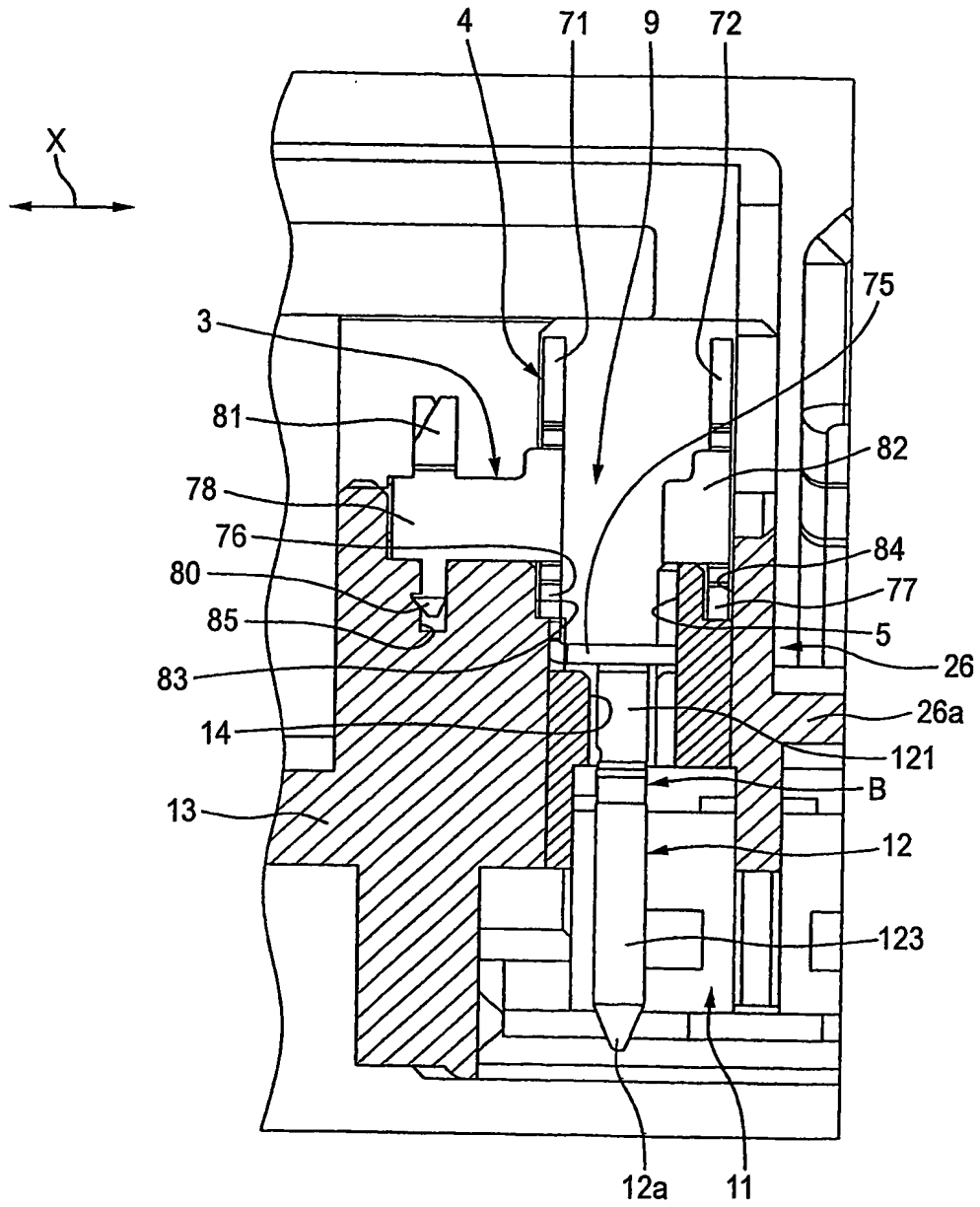


図 10

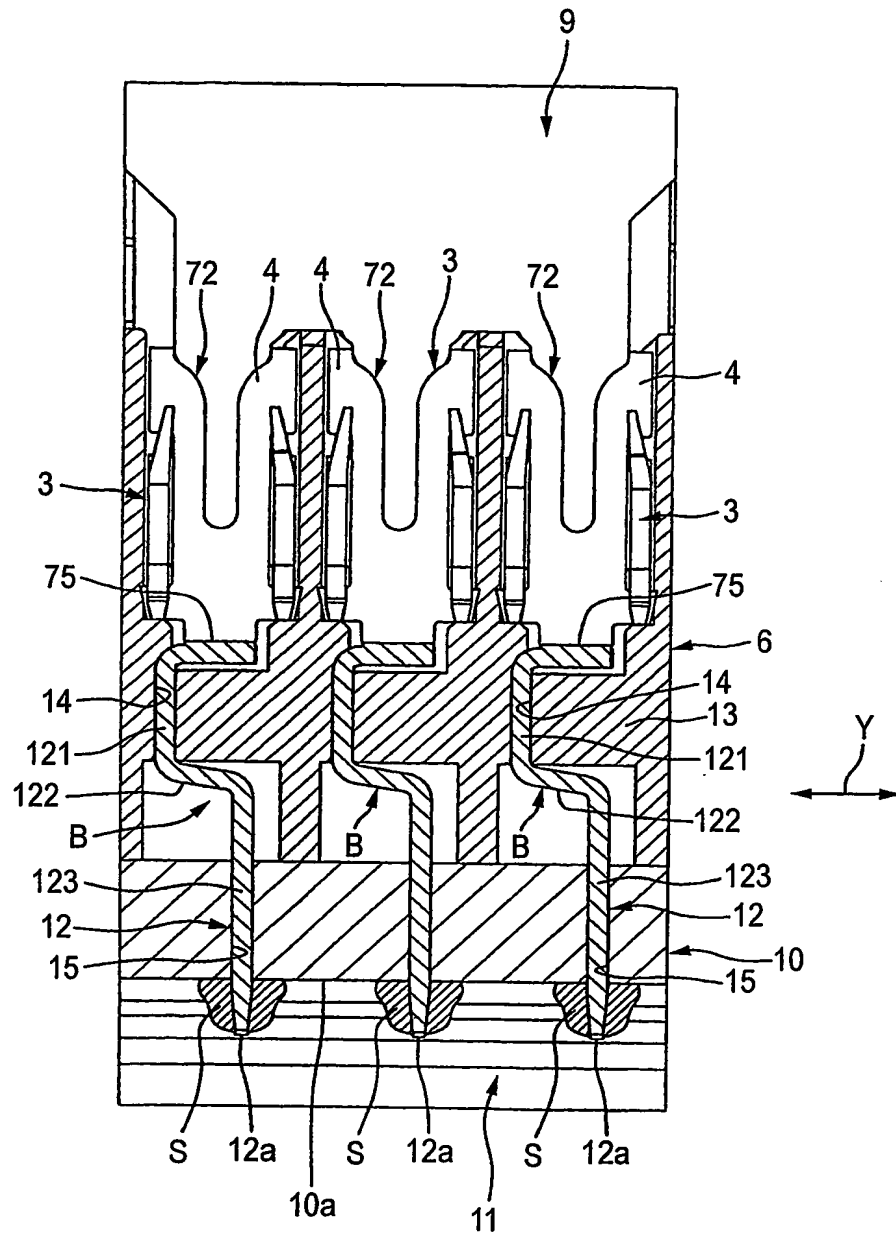


図 11 (a)

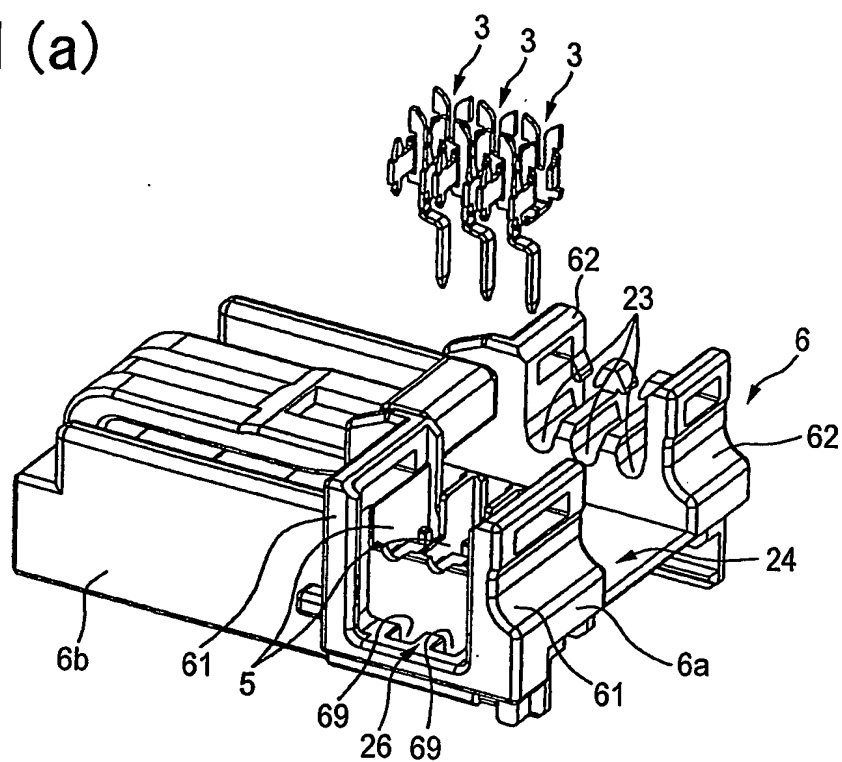


図 11 (b)

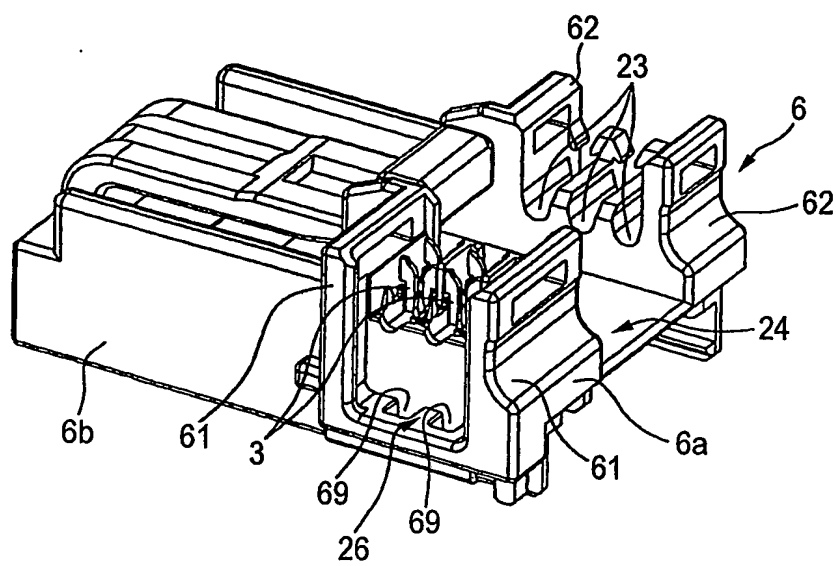
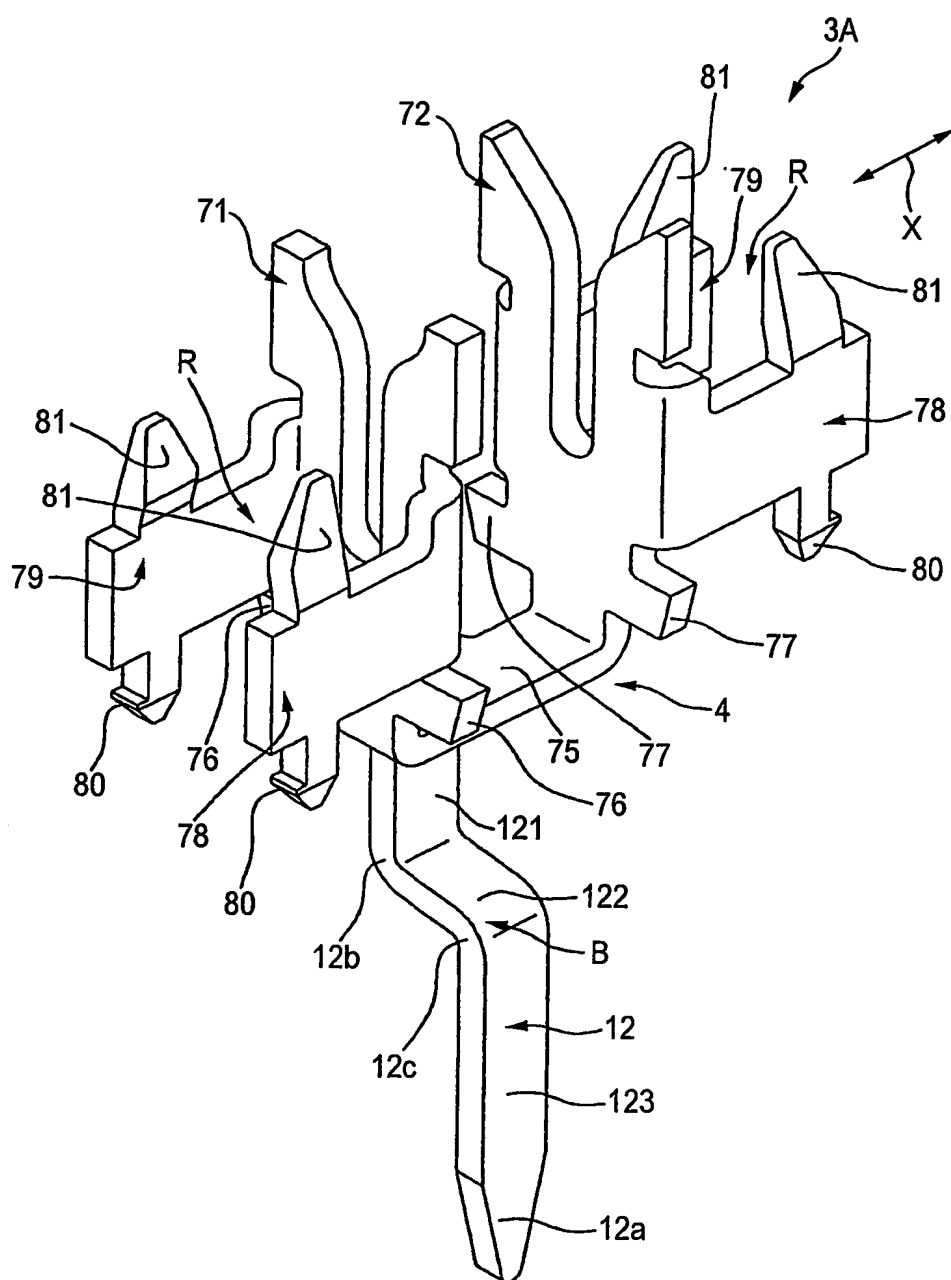


图 12



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/14898

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ H01R9/03, 4/24

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁷ H01R9/03, 4/24Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 51-84084 A (AMP Incorporated), 23 July, 1976 (23.07.76), Full text; Figs. 1 to 5 & AU 8644375 A & SE 7514015 A & US 3963319 A & NL 7513975 A & DE 2552696 A & FR 2294609 A & BR 7507931 A & AR 209127 A & GB 1490807 A & ES 443059 A & CA 1046146 A & CH 595703 A & IT 1048706 B & HK 17179 A	1-6
A	JP 9-261821 A (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.), 03 October, 1997 (03.10.97), Full text; Figs. 1 to 8 (Family: none)	1-6

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
20 February, 2004 (20.02.04)Date of mailing of the international search report
09 March, 2004 (09.03.04)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/14898

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 11-354191 A (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.), 24 December, 1999 (24.12.99), Full text; Figs. 1 to 15 & EP 963009 A1 & US 6129574 A	1-6
A	JP 2-44457 Y2 (Kowa Tanshiban Seizo Kabushiki Kaisha), 26 November, 1990 (26.11.90), Full text; Figs. 1 to 8 (Family: none)	7-11
A	JP 60-211784 A (The Babcock & Wilcox Co.), 24 October, 1985 (24.10.85), Full text; Figs. 1 to 7 & DE 3563581 D & ES 539561 A & AU 3976585 A & EP 159107 A1 & BR 8500555 A & IN 162198 A & US 4610493 A & SG 58488 A & CA 1231761 A & HK 2789 A & KR 8905362 B & MX 158600 A	7-11
A	JP 2001-327038 A (Yazaki Corp.), 22 November, 2001 (22.11.01), Par. Nos. [0023], [0024], [0029], [0030]; Figs. 1, 2 (Family: none)	7-11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/14898

Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

Claims 1-6 relate to a press-contact connector built in a substrate having a construction of bending a coated wire on the opposite sides of holding main body of a press-contact terminal.

Claims 7-11 relate to a press-contact connector built in a substrate having a receiving portion for receiving via the bottom plate of the main housing and the circuit board the press-contact weight of a press-contact terminal in a position corresponding to the terminal holding unit of the main housing of a second cover housing.

1. ☒ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
☒ No protest accompanied the payment of additional search fees.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H01R9/03, 4/24

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H01R9/03, 4/24

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2004年
 日本国実用新案登録公報 1996-2004年
 日本国登録実用新案公報 1994-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 51-84084 A (アンプ インコーポレーテッド) 1976. 07. 23, 全文, 第1-5図 & AU 8644375 A & SE 7514015 A & US 3963319 A & NL 7513975 A & DE 2552696 A & FR 2294609 A & BR 7507931 A & AR 209127 A & GB 1490807 A & ES 443059 A & CA 1046146 A & CH 595703 A & IT 1048706 B & HK 17179 A	1-6

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

20. 02. 2004

国際調査報告の発送日

09. 3. 2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

栗田 雅弘

3K

8813

電話番号 03-3581-1101 内線 3332

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 9-261821 A (住友電装株式会社) 1997. 10. 03, 全文, 第1-8図 (ファミリーなし)	1-6
A	JP 11-354191 A (住友電装株式会社) 1999. 12. 24, 全文, 第1-15図 & EP 963009 A1 & US 6129574 A	1-6
A	JP 2-44457 Y2 (光和端子盤製造株式会社) 1990. 11. 26, 全文, 第1-8図 (ファミリーなし)	7-11
A	JP 60-211784 A (ザ・バブコック・アンド・ウिल् コックス・カンパニー) 1985. 10. 24, 全文, 第1-7図 & DE 3563581 D & ES 539561 A & AU 3976585 A & EP 159107 A1 & BR 8500555 A & IN 162198 A & US 4610493 A & SG 58488 A & CA 1231761 A & HK 2789 A & KR 8905362 B & MX 158600 A	7-11
A	JP 2001-327038 A (矢崎総業株式会社) 2001. 11. 22, 【0023】, 【0024】, 【002 9】, 【0030】, 第1, 2図 (ファミリーなし)	7-11

第Ⅰ欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見 (第1ページの2の続き)

法第8条第3項(PCT17条(2)(a))の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求の範囲 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。つまり、
2. ☐ 請求の範囲 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求の範囲 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅱ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見 (第1ページの3の続き)

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところの国際調査機関は認めた。

請求の範囲1-6は、被覆電線を圧接端子の本体を挟んだ両側で屈曲させる構成を有する基板内蔵圧接コネクタに関するものである。

請求の範囲7-11は、圧接端子の圧接荷重を主ハウジングの底板及び回路基板を介して受けるための受け部を、第2のカバーハウジングの主ハウジングの端子保持部に対応する位置に有する基板内蔵圧接コネクタに関するものである。

1. ☒ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。
2. ☐ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあった。
☒ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがなかった。